

befestigt, welche durch Holzzwecken am Rahmen festgehalten werden.

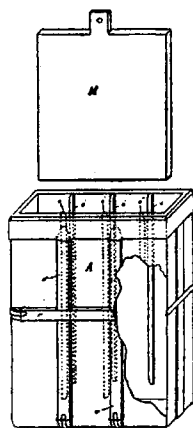


Fig. 282.

Innerhalb des Rahmens der porösen Zelle und an ihm in geeigneter Weise befestigt, sind Stäbchen *i i* so angeordnet, dass sie sich an die Oberfläche der zwischen sie hineingeschoben Lösungselektrode *M* anschmiegen. Bei der allmählichen Auflösung der Elektrode bleiben die unter den Stäbchen liegenden Stellen der Platte *M* unzersetzt und bilden Rippen, durch welche ein vorzeitiges Zusammenfallen der Elektrode verhindert wird.

Wenn die Elektrode ersetzt werden muss, so genügt es, eine neue Zinkplatte einzuschieben, die keinerlei Vorbehandlung erfordert.



NOTIZEN.

Schutzmittel für Batterien gegen Verdunstung und Salzausscheidung. Über den von Dietrich empfohlenen Zusatz von Glycerin zu der Salmiaklösung von Leclanché-Elementen teilt Herkt (Elektrotechnische Zeitschrift, 1895, Heft 46, S. 736) einige Versuche mit, welche zeigen sollen, inwieweit der innere Widerstand eines so behandelten Elementes geändert wird. Das von ihm verwendete Leclanché-Element war ein solches, wie es vielfach bei Mikrophon- und Haustelegraphenanlagen gebraucht wird. In einer vierkantigen Glaszelle von 15 cm Höhe befand sich ein massiver Braunkohlencylinder von 16 cm Höhe und 6 cm Durchmesser. An der einen Seite des Kohlencylinders wurde durch Gummibänder ein Zinkstab gehalten, der aber durch ein schmales, längliches Thonplättchen von dem Kohlencylinder getrennt war. Das Element wurde zunächst mit 400 g Wasser, in dem 20 g Salmiak gelöst waren, gefüllt. Nach einiger Zeit wurde die E. M. K. und hierauf der innere Widerstand bei verschiedenen Stromstärken bestimmt. Sodann wurde dieselbe Lösung mit 20 g Glycerin versetzt und wiederum nach einiger Zeit die E. M. K. und der innere Widerstand abhängig von der Stromstärke gemessen. Die E. M. K. war gegen den ersten Versuch ungeändert. Da auch bei Leclanché-Elementen amalgamierte Zinkstäbe weniger angegriffen werden als reine Zinkstäbe, so wurde auch noch bei demselben Elemente die E. M. K. und der innere Widerstand bei variabler Stromstärke bestimmt, nachdem der Zinkstab amalgamiert war. Die E. M. K. war gegen früher um 2,4% gesunken, dagegen ergaben sich aber auch für den inneren Widerstand bedeutend kleinere Werte.

Die nachfolgende Tabelle giebt die beobachteten Resultate an:

Strom	I. Widerstand bei reiner 5% Salmiaklösung	II. Widerstand bei 5% Glycerinzusatz	Widerstandszunahme gegen I	Widerstand bei amalgam. Zinkstabe	Widerstandsänderung gegen I
	$E=1,25\text{ V.}$	$E=1,25\text{ V.}$	%	$E=1,21\text{ V.}$	%
0,021	2,402	2,402	—	1,440	— 40,0
0,041	2,219	2,219	—	—	—
0,065	2,165	2,245	+ 3,7	1,892	— 12,5
0,087	2,080	1,950	— 6,3	—	—
0,105	1,921	1,962	+ 2,1	1,910	— 0,5
0,123	1 955	2,039	+ 4,1	—	—
0,143	1,750	1,855	+ 5,7	—	—
0,168	1,729	1,920	+ 11,6	—	—
0,208	1,682	1,804	+ 7,2	1,532	— 9,8
0,270	1,628	1,750	+ 8,0	1,540	— 5,5
0,386	1,552	1,633	+ 5,2	1,630	+ 5,2
0,760	1,382	1,470	+ 6,5	1,438	+ 4,3

Darnach beträgt im Mittel die Widerstandserhöhung durch das Glycerin 6%. Da jedoch die Ströme zum Betriebe von Mikrophonen und Haustelegraphenanlagen selten mehr als 0,2 A. betragen, so dürfte die Widerstandserhöhung nur von geringem Belang sein, wenn dagegen das unangenehme Verdunsten der Flüssigkeit und die Ausscheidung der Salzkristalle vermieden werden.

Bei Kurzschluss des Elementes erholte dasselbe sich am schnellsten wieder, wenn die Lösung mit Glycerin versetzt war und der Zinkstab amalgamiert, am langsamsten bei reiner Lösung und reinem Zinkstabe.



NEUE BÜCHER.

Die Sekundärelemente von Dr. Paul Schoop. Der soeben im Verlage von Wilhelm Knapp, Halle a. S., erschienene II. Teil des schon in Heft 10 besprochenen Werkes führt uns in die eigentliche Technik der Herstellung, Anordnung und Behandlung von Bleisammern ein. In vollem Masse finden wir die Erwartungen gerechtfertigt, welche wir nach Durchsicht des ersten Bandes gerade in den jetzt vorliegenden Abschnitt der Schoopschen Arbeit setzen zu dürfen glaubten. Einen klareren Einblick in alle Lebensverhältnisse der so hochbedeutsamen Energiespeicher hätten wir uns kaum wünschen können. Möge die verdienstvolle Arbeit weitgehendste Verbreitung finden; allseitiger Anerkennung darf sie gewiss sein.

Einführung in die mathematische Behandlung der Naturwissenschaften von W. Nernst, o. ö. Professor der physikalischen Chemie an der Universität Göttingen und A. Schönflies, a. o. Professor der Mathematik an der Universität Göttingen. Verlag von Dr. E. Wolff, München und Leipzig. 1895.

Das Studium der heutigen Chemie und besonders der Elektrochemie stellt immer höhere Anforderungen an die Jünger dieser Wissenschaften. Und die älteren Chemiker, welche noch in anderen Anschauungen ausgebildet wurden,

finden täglich mehr Schwierigkeiten, die neue Sprache der Chemie zu verstehen; die grosse Mehrzahl derselben hat kaum ein Differential- oder Integralzeichen kennen gelernt. Wir schulden daher den Herren Verfassern ganz besonderen Dank dafür, dass sie es unternommen haben, ein gerade für den Chemiker bestimmtes Hilfsmittel zu schaffen, um das Verständnis der mathematischen Grundlagen unseres chemischen Lehrgebäudes zu erleichtern. Das Buch zeichnet sich durch eine ungewöhnlich klare Entwicklung des Stoffes aus; es ist ein Lehrbuch, wie man es sich besser kaum wünschen kann; wir empfehlen es zu allgemeiner Benutzung.

Modern Copper Smelting. By Edward Dyer Peters. VII. ed. The Scientific Publishing Co., New-York and London. 1895. Preis 5 \$.

Während sich die früheren Auflagen dieses in metallurgischen Kreisen wohlbekannten Werkes vorwiegend mit den amerikanischen Methoden der Verarbeitung von Kupfererzen beschäftigten, hat der Herr Verfasser in der vorliegenden Auflage auch andere noch in Betrieb befindliche Kupfergewinnungsmethoden berücksichtigt. Und er hat seine Beschreibungen und Skizzen nicht etwa der Journallitteratur entlehnt, sondern er hat die Mühe nicht gescheut, durch ausgedehnte Reisen seine eigenen Erfahrungen über die Verwendung und Verwendbarkeit der als modern bezeichneten Verfahren und Apparate zu ergänzen. Klare, als Grundlage für Konstruktionszeichnungen brauchbare Abbildungen tragen wesentlich zur Erhöhung des Wertes der mit gründlicher Sachkenntnis verfassten Arbeit bei. In den Kreisen deutscher Metallurgen ist die englische Sprache so geläufig, dass es wohl kaum einer Übersetzung bedarf, um dem Werke auch hier die verdiente Verbreitung zu sichern. Aber auch die nicht speziell metallurgische chemische Industrie wird viel Brauchbares in dem Buche finden. Es sei daher allen Vertretern der anorganisch-chemischen Technik auf das Angelegentlichste empfohlen.

Lehrbuch der Elektrochemie. Von Dr. Max Le Blanc, Privatdozent an der Universität Leipzig. Verlag von Oskar Leiner, Leipzig. 1895.

Die elektrochemische Litteratur wächst in geradezu auffallender Weise. Aber das vorliegende Lehrbuch der Elektrochemie ist durchaus nicht als überflüssig zu betrachten. In so kurzer und leicht fasslicher Form werden uns die neuen Lehren der Elektrochemie hier geboten, dass wir die verdienstvolle Arbeit nicht nur studierenden, sondern ganz besonders auch den schon in der Praxis stehenden und in den früheren Anschauungen erzogenen Chemikern empfehlen müssen. Es wird sich als ein sehr nützliches Hilfsmittel beim Einarbeiten in die neuere Elektrochemie erweisen.

Lehrbuch der magnetischen und elektrischen Maass-einheiten, Messmethoden und Messapparate. Von Dr. Leo Grunmach, Professor an der technischen Hochschule zu Berlin. Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart. 1895. Preis 16 Mk.

Der Herr Verfasser empfiehlt sein Lehrbuch in erster Linie Studierenden der Physik und Elektrotechnik, dann aber auch denjenigen, welche nach Erledigung des gewöhnlichen physikalischen Praktikums noch Neigung besitzen, sich mit den schwierigeren und feineren elektrischen Messmethoden vertraut zu machen. Nun, wir stehen nicht an, auch dem Elektrochemiker die Einsichtnahme und den weiteren Gebrauch dieses Werkes zu empfehlen. Es zeichnet sich in der That

durch eine ganz besonders verständnisvolle und klare Darlegung der Theorie und Praxis des Messens magnetischer und elektrischer Energiefaktoren aus, so dass es sich als ein sehr nützliches Hilfsmittel im wissenschaftlichen und technischen Laboratorium erweisen wird.

Das Berg- und Hüttenwesen des Oberharzes. Unter Mitwirkung einer Anzahl von Fachgenossen aus Anlass des VI. allgemeinen Bergmannstages zu Hannover herausgegeben von N. Banniza, Oberbergat; F. Klockmann, Dr. ph., Professor; A. Lengemann, Bergat; A. Sympher, Bergat. Verlag von Ferd. Enke, Stuttgart. 1895. Preis 10 Mk.

Wer als Fachmann den Harz besucht, und wer die Werke dieser ausgedehnten Metallschatzkammern eingehender studiert hat, wird die vorliegende Gedenkschrift, welche sich zu einem wertvollen Handbuche für den Berg- und Hüttenmann gestaltet hat, mit ganz besonderer Freude begrüßen. Schon vor etwa 12 Jahren hatte sich Herr Professor Hoppe in Clausthal das Verdienst erworben, in einem auch für den Nicht-Techniker fesselnd geschriebenen kleinen Buche: „Die Berg- und Hüttenwerke des Harzes“, ein vorzügliches Bild der damaligen Entwicklungsphase eines durch fast tausendjährige Thätigkeit entstandenen Industriebezirkes und seiner Eigenart zu entrollen. Das Buch ist noch heute mustergültig und durch das jetzt vorliegende Werk keineswegs überflüssig geworden. Dieses bildet vielmehr eine höchst wertvolle Ergänzung der Hoppeschen Schrift. Alle Einzelgebiete des gewaltigen Oberharzer Getriebes sind von besonders in diesen Zweigen erfahrenen Fachleuten bearbeitet, so dass uns ein durchaus zuverlässiger Bericht über das Ergebnis der Leistungen von etwa einem Jahrtausend oft unter den schwierigsten Verhältnissen kämpfenden berg- und hüttenmännischer Thätigkeit geboten wird. Welch ein Bild weiser Sparsamkeit, welch ein Beispiel sorgsamer Aufspeicherung der Naturkräfte blickt uns z. B. aus der die Wasserwirtschaft des nord-westlichen Oberharzes darstellenden Tafel entgegen. Möge besonders dieses Bild eine Warnungstafel sein gegen alle im preussischen Landtage hin- und wieder auftretenden Gelüste, den Harz gewissen Aktien-Industrie-Rittern auszuliefern. Das Kapital, welches die alten Harzer in ihrer Wasserwirtschaft aufgespeichert haben, hat im elektrischen Zeitalter einen ganz besonderen Wert gewonnen; es darf den natürlichen Erben jetzt am allerwenigsten genommen werden. Ausser in technischen Kreisen verdient daher das vorliegende Werk, wie das seit 12 Jahren bekannte Hoppesche Buch, auch bei allen denen besondere Beachtung, denen an einer gesunden Entwicklung heimischer, redlicher Arbeit gelegen ist.

Elektrochemie. Ihre Geschichte und Lehre. Dr. Wilhelm Ostwald, Professor der Chemie an der Universität Leipzig. Verlag von Veit & Comp. Leipzig 1894/95. Preis 28 Mk.

Das klassische Werk, auf dessen Erscheinen wir vor etwa einem Jahre bei Gelegenheit der Ausgabe der ersten Lieferung aufmerksam machen konnten, liegt heute vollständig vor uns. Gewiss ist es ein hochinteressanter Abschnitt aus der Entwicklungsgeschichte der Chemie, den der Herr Verfasser zum Gegenstande der Bearbeitung gewählt hat; aber trotz alles Fesselnden, wie es gerade die geschichtliche Erforschung der Elektrochemie an sich zu bieten vermochte, wäre es wohl kaum möglich gewesen, ein vollendetes Bild des verflossenen elektrochemischen Jahrhunderts zu entwerfen, wie dies hier geschehen ist. Mit bewundernswerter Meister-